

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **09-037358**

(43)Date of publication of application : **07.02.1997**

(51)Int.Cl.

H04Q 9/00
G06F 3/02
G06F 3/033
H01H 25/00
H04N 5/222

(21)Application number : **07-205072**

(71)Applicant : **SONY CORP**

(22)Date of filing : **20.07.1995**

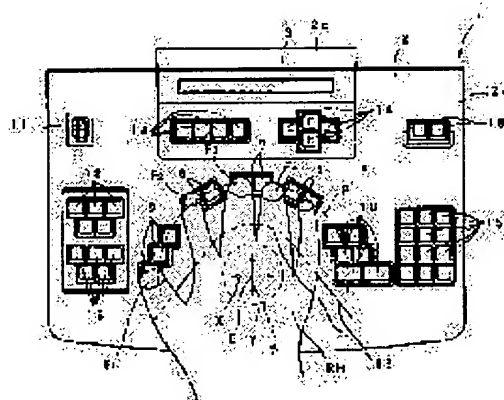
(72)Inventor : **OWAKI KOJI
YONEDA KIYOSHI**

(54) KEYBOARD AND VIDEO CAMERA CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To execute two kinds of operation such as the posture control of a video camera and the control of an optical system, etc., by one-hand operation.

SOLUTION: A joy ball to be operated by an operator's palm (RH) is arranged on the center. Plural operation keys 6 to 10 to be operated by operator's fingers F1 to F5 are arranged almost like a semicircular arc along the outer peripheral positions of the joy ball 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The keyboard with which a joy ball operational with a palm in an operator and an operator are characterized by having had two or more actuation keys operational with the finger of a hand, having arranged the above-mentioned joy ball to the center position, and having arranged mostly two or more above-mentioned actuation keys to the semicircle arc along the periphery location of the above-mentioned joy ball.

[Claim 2] The keyboard according to claim 1 characterized by setting the radius from the core of the above-mentioned joy ball to the center line of almost a semicircle arc of two or more above-mentioned actuation keys as about 80-100mm.

[Claim 3] The keyboard according to claim 1 or 2 characterized by forming the depression in alignment with the periphery of the above-mentioned joy ball in the top-face panel by which the above-mentioned joy ball is arranged.

[Claim 4] The keyboard according to claim 3 characterized by setting the height from the lowest point of the above-mentioned depression to the top-most vertices of the above-mentioned joy ball as about 27-29mm.

[Claim 5] Claim 1 characterized by forming a right-angled flat side in the top-most vertices of the above-mentioned joy ball to shaft orientations, or a keyboard according to claim 2, 3, or 4.

[Claim 6] Claim 1 characterized by making two or more stoppers which attached the above-mentioned joy ball in the base of installation and the above-mentioned joy ball free [the attachment and detachment to the joy stick which can be tilted to a biaxial 2-way] fit in loosely in two or more holes for stopper regulation formed in the above-mentioned top-face panel, claim 2, or a keyboard according to claim 3, 4, or 5.

[Claim 7] The control system of two or more video cameras with which optical system is controlled by two or more actuation keys at least while a position is controlled by claim 1, claim 2, claim 3, or the joy ball according to claim 4, 5, or 6 at least, and the video camera characterized by having the controller and two or more monitor television.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to what considered the operability of two or more actuation keys as the joy ball for piece manual operation especially about the optimal keyboard for using it as an object for control of the video camera in the video camera control system for a monitor, and a video camera control system.

[0002]

[Description of the Prior Art] From the former, the keyboard for operating the position of a video camera, control of optical system, etc. by remote control is used in the video camera control system for a monitor.

[0003] And many actuation keys (OPERATION-KEY) for performing the joy stick (JOYSTICK) for the piece manual operation for performing attitude control of a video camera etc., control of the optical system of a video camera, etc. are attached in this conventional seed keyboard. And the conventional joy stick resembles ***** of the aircraft exactly, and when an operator grasped this joy stick single hand and tilted it in the biaxial direction (the actuation to lean is said), it was constituted so that attitude control, such as a pantilt (PAN-TILTER) of a video camera, could be performed.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in case control operation of a video camera is performed, it is necessary to also perform control of the optical system of the zoom (ZOOM) of a lens, a focus (FOCUS), an iris (IRIS), etc. to the pantilt and coincidence of a video camera. However, it is the right hand which cannot operate it if an operator does not grasp the conventional joy stick thoroughly by one hand, such as a right hand, but has grasped the joy stick, and it is impossible to operate simultaneously two or more actuation keys of the optical system of a zoom, a focus, an iris, etc.

[0005] Then, while the operator grasped and operated the joy stick with the right hand conventionally, both-hands actuation in which two or more actuation keys of the optical system of a zoom, a focus, an iris, etc. were operated by the left fingertip was performed.

[0006] However, generally, left fingertip actuation is the relation which is inferior to operability compared with a right hand, and the control approach of the video camera by both-hands actuation has a problem in operability.

[0007] This invention is made in order to solve the above-mentioned problem, and it aims at offering the keyboard which could be made to carry out one hand actuation of two sorts of actuation, control of the position of a video camera, control of optical system, etc.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The keyboard of this invention for attaining the above-mentioned object is arranged centering on the joy ball which can be operated by the operator in the palm, and arranges mostly two or more actuation keys which can be operated by the operator with the finger of a hand to a semicircle arc along the periphery location of a joy ball.

[0009] The keyboard of this invention constituted as mentioned above can operate easily the actuation

key mostly arranged along the periphery location of the joy ball at the semicircle arc at that an operator puts the palm of one hand, such as a right hand, on a joy ball, and does tilting actuation of the joy ball in the palm, and coincidence at the same piece digiti-manus point.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation at the time of applying this invention to the keyboard for video camera control in the video camera control system for a monitor is explained with reference to drawing.

[0011] [explanation by the whole keyboard] -- drawing 1 - drawing 7 explain the whole keyboard first.

[0012] This keyboard 1 has the body 2 of a keyboard constituted by the flat core box, and top-face panel 2a of that body 2 of a keyboard inclines towards the slanting back upper part to pars-basilaris-occipitalis 2b (incline towards the right-hand side upper part by drawing 4). And display mounting section 2c which inclined in the acute angle further to that top-face panel 2a is really fabricated by the center section of the longitudinal direction of the back end section (the right side edge section is said by drawing 4) of top-face panel 2a of this body 2 of a keyboard, and the liquid crystal display 3 is attached in it at that display mounting section 2c.

[0013] And on top-face panel 2a, the joy ball (JOYBALL) 5 for attitude control which operates the pantilt (PAN-TILTER) of the video camera mentioned later is arranged. In addition, this joy ball 5 has elasticity suitably [rubber etc.], and is mostly fabricated in the shape of a semi-sphere by the member with high coefficient of friction, and consists of fixed include-angle within the limits possible [tilting (the actuation to lean is said)] in the biaxial direction of the direction of Y which is the direction of X and cross direction which are a longitudinal direction. . And it is constituted so that tilting actuation of the direction of X can perform panactuation of a video camera and tilting actuation of the direction of Y can perform tilt actuation of a video camera.

[0014] Moreover, on the top-face panel 2, it is an actuation key for optical-system control of the video camera mentioned later (OPERATION KEY), and two iris key (IRIS KEY) 8 grades which operate the iris of the lens of two zoom keys (ZOOM KEY) 6 which operate the zoom of the lens of a video camera, two focal keys (FOCUS KEY) 7 which operate the focus of the lens of a video camera, and a video camera are arranged.

[0015] On top-face panel 2a, moreover, ON-OFF in the unattended operation mode of the pantilt of a video camera, The three pans tilt key (PAN-TILTER KEY) 9 which performs setting out in a predetermined location, the auto return to a former location, etc., the set-up time, The program number which displayed the camera title on the liquid crystal display 3, or was inputted, The check of a video camera number and a monitor television number is performed, or six lei TOKI (RIGHT KEY) 10 grades which perform the interrupted restart of a program, the set-up call of a video camera are arranged.

[0016] In addition to this, and on top-face panel 2a The power-source key (POWER KEY) 11, the power source of a video camera, the power source of a wiper, ON-OFF of the power source of a defroster, and the power source of an external instrument Selection of various kinds of information displayed on five housing keys (HOUSING KEY) 12 to perform, five function keys (FUNCTION KEY) 13 which perform print-out, the broadcast to each video camera, and the all call of a video printer, and a liquid crystal display 3 etc. A total of eight menu screen keys (MENU KEY) 14 containing the cursor key to perform, the number of a video camera, The ten key (10-KEY) 15 which sets up a monitor number, a camera title, time, etc., a buzzer, and two alarm key (ALARMKEY) 16 grades of reset are arranged.

[0017] And it is attached in the upper part of the push button type switch 17 at the lower part of all the actuation keys 6-16 of the others except the joy ball 5, respectively. In addition, the push button type switch 17 of these plurality is mounted on the switch substrate 18 within the body 2 of a keyboard.

[0018] By [arrangement of a joy ball and an actuation key], and this keyboard 1 While arranging to the right edge (the right side edge section is said by drawing 2) side of top-face panel 2a so that it may be easy to operate a ten key 16 by the right fingertip Especially The joy ball 5 with high operating frequency, the zoom key 6 which are two or more actuation keys, the focal key 7, the iris key 8, the pantilt key 9, and lei TOKI 10 -- the cross direction (it is the thing of the vertical direction at drawing 2) of the top-face panel 2, and a longitudinal direction (it is the thing of a longitudinal direction at drawing

2) -- it is bringing together in the center section mostly.

[0019] Under the present circumstances, the joy ball 5 is arranged to the front end section side (it is a thing by the side of a soffit at drawing 2) which is a center section of the cross direction of top-face panel 2a, and the longitudinal direction, and is a near side. And it arranges to the semicircle arc mostly along the periphery location of this joy ball 5 in order of the pantilt key 9, the zoom key 6, the focal key 7, the iris key 8, and the rate key 10, having applied these actuation keys 6-10 to a back side location and a right-hand side location from the left-hand side location of the joy ball 5.

[0020] And the depression 19 formed of the loose curved surface is formed in the periphery location of the joy ball 5 in the top-face panel 2.

[0021] Moreover, the flat side 20 level in the crowning of the joy ball 5 cuts and lacks.

[0022] And from the core O of the joy ball 5, the radius r to the center line P of almost a semicircle arc with which the actuation keys 6-10 are arranged mostly at the semicircle arc is set as about 80-100mm, and is preferably set as 91.5mm.

[0023] Moreover, height H from the lowest point of the depression 19 of top-face panel 2a to the flat side 20 in the top-most vertices of the joy ball 5 is set as about 27.0-29.0mm, and is preferably set as 28.0mm.

[0024] About [one hand actuation] therefore the joy ball 5 with especially high operating frequency, and two or more actuation keys 6-10, operators are only one hand, such as a right hand, and can do one hand actuation (ONE HAND OPERATION).

[0025] that is, it is shown in drawing 1 and drawing 7 -- as -- an operator -- a right palm -- RH -- the joy ball 5 top -- putting -- the joy ball 5 -- a palm -- it wraps in RH exactly -- as -- guessing -- a ***** condition -- five fingertip F1 -F5 On the actuation key of five kinds such as the pantilt key 9, the zoom key 6, the focal key 7, the iris key 8, and the rate key 10, it is reasonable and can touch comfortably.

[0026] therefore, a palm -- carrying out tilting actuation of the joy ball 5 in the biaxial direction of the direction of X, and the direction of Y by RH, simultaneously five fingertip F1 -F5 Five kinds of actuation keys 6-10 can be operated that it is simultaneous and easily.

[0027] That is, tilting actuation of the joy ball 5 is carried out in the biaxial direction of the direction of X, and the direction of Y. Three kinds of actuation keys, the zoom key 6 which are the control operation of the position for performing the pantilt of a video camera and an actuation key of optical system, the focal key 7, and the iris key 8, are operated. One hand actuation of the actuation of the pantilt key 9 and lei TOKI 10 can be further carried out easily only with the right hand with the control operation of the optical system for performing zoom actuation of the lens of a video camera, focal actuation, and iris actuation. [0028] under the present circumstances -- since the joy ball 5 has suitable elasticity, such as rubber, and it is mostly formed upwards in the shape of a semi-sphere by the member with high coefficient of friction and the flat side 20 is formed in the crowning -- an operator -- a palm -- RH is put on the joy ball 5 and wrapped in -- as -- guessing -- a top with the sufficient feel at the time of ***** -- a palm -- RH cannot slip easily to the joy ball 5. therefore, the palm -- a response can improve the joy ball 5 tilting actuation to the direction of X, and the direction of Y by RH.

[0029] In addition, as for the flat side 20 formed in the crowning of the joy ball 5, it is possible for an operator to do tilting actuation of the joy ball 5 in the direction of X and the direction of Y with one finger if needed.

[0030] It guesses so that RH may be put on the joy ball 5 and may be wrapped in. and existence of the depression 19 of the periphery of the joy ball 5 currently formed in top-face panel 2a -- an operator -- a palm -- in the state of ***** the time of carrying out tilting actuation of this joy ball 5 in the direction of X, and the direction of Y -- a palm -- RH can interfere in top-face panel 2a, it can lessen that the tilting include angle of that joy ball 5 will be restricted, and tilting actuation of predetermined include-angle within the limits of the joy ball 5 can be performed smoothly.

[0031] [Explanation of the supporting structure of a joy ball], next drawing 8 explain the supporting structure of the joy ball 5.

[0032] First, the cylinder-like stick electrode holder 23 uses locknut 24 grade, and is being vertically fixed to the switch mounting plate 22 arranged along with the lower part of top-face panel 2a at parallel

within the body 2 of a keyboard, and this stick electrode holder 23 penetrates the through hole 25 formed in the center section of the depression 19 of top-face panel 2a, and stands erect vertically above top-face panel 2a.

[0033] And the joy stick (JOYSTICK) 26 is inserted in the interior of this stick electrode holder 23 in the shape of [which is the same axis-like] vertical. And this joy stick 26 is supported free [a splash] within the fixed include angle in the biaxial direction of the direction of X, and the direction of Y within the stick electrode holder 23 focusing on the splash supporting-point section 27 which supports the pars intermedia of shaft orientations (the vertical direction). And the strain gages 28, such as a piezoelectric device which are the direction of X of a joy stick 26 and the tilting direction of the direction of Y, and the sensor that detects the tilting include angle, are included in the soffit inside the stick electrode holder 23.

[0034] And the joy ball 5 is attached in the periphery of upper bed section 26a of this joy stick 26 possible [desorption].

[0035] That is, insert molding of the nut 30 of 3-4 cylindrical shapes is first carried out to the shape of vertical at equal intervals on the level base of the joy ball 5 mostly fabricated by rubber etc. in the shape of a semi-sphere. And the frame 32 fabricated by disc-like with synthetic resin has fixed at a level with the base of the joy ball 5 with 3-4 ** screws 32 by which a screw stop is carried out to three nuts 30. And fitting of the bodies 31a and 31b of two steps of upper and lower sides really fabricated in the shape of same axis on the base of the joy ball 5 by the center section on a frame 31 in [of two steps of upper and lower sides fabricated by the center section in the shape of same axis] cylindrical crevice 33a and 33b is carried out. And two or more stop pawls 34 which turn caudad from the soffit of body 31b of an upper case, and have elasticity are really fabricated downward, and these stop pawls 34 have countered for inside. And the 3-4 stopper mounting sections 35 are really fabricated at equal intervals by the underside of a frame 31, the rubber stopper 36 which is a stopper fabricated by elastic members, such as rubber, in the shape of a ring was inserted in the periphery of these stopper mounting sections 35, and it has fixed by adhesion etc.

[0036] And the joint spacer 37 of the shape of a cylinder formed with the metal is inserted in the condition of having a clearance on the periphery of the upper bed of the stick electrode holder 23, from the upper part, and fitting of the main hole 38 of the joint spacer 37 is carried out to the periphery of upper bed 26b of a joy stick 26 from the upper part. And this joint spacer 37 has fixed to upper bed 26b of a joy stick 26 with the ** screw 39.

[0037] And the joy ball 5 is further inserted in the condition that there is no backlash by body 31b of the upper case of a frame 31, free [the relative revolution to a hoop direction] possible [desorption] from the upper part at the periphery of the upper bed of the joint spacer 37. And two or more stop pawls 34 are elastically stopped in the annular stop slot 40 formed in the periphery by the side of the soffit of this joint spacer 37, and the omission stop to the upper part of the joy ball 5 to the joy spacer 37 is made by these stop pawls 34.

[0038] And 3-4 rubber stoppers 36 are making the condition of having a clearance fit in loosely in 3-4 holes 41 for stopper regulation which are unloaded holes formed in top-face panel 2a, where the joy ball 5 is fixed to upper bed section 26b of a joy stick 26.

[0039] the supporting structure of the joy ball 5 is constituted as mentioned above -- having -- **** -- the joy ball 5 -- a palm, if tilting actuation is carried out in the biaxial direction of the direction of X, and the direction of Y by RH The joy stick 26 in the stick electrode holder 23 is tilted in the biaxial direction of the direction of X, and the direction of Y by the joy ball 5 and one focusing on the splash supporting-point section 27. By the strain gage 28 The tilting direction, A tilting include angle is detected and the detection output according to the tilting direction and tilting include angle is obtained.

[0040] And when a joy stick 26 is tilted in the biaxial direction of the direction of X, and the direction of Y by the maximum, which rubber stopper 36 contacts elastically the wall of the hole 41 for stopper regulation from any, and regulates tilting more than the fixed include angle of the joy stick 26 safely.

[0041] In addition, it is an axis P1 about the joy ball 5. Even if it carries out revolution actuation carelessly around, it only slides on a hoop direction in the stop slot 40 where two or more stop pawls 34

are annular, and this joy ball 5 slips to a hoop direction on the periphery of the joint spacer 37, and the running torque 7 of that joy ball 5 is not transmitted to a joy stick 26 at all. Therefore, it can prevent beforehand that revolution actuation of the joy stick 26 will be carried out carelessly at the joy ball 5 and one, and this joy stick 26 will be damaged. However, the revolution of the joy ball 5 beyond the play of each rubber stopper 36 in each hole 41 for stopper regulation is regulated.

[0042] Moreover, if the joy ball 5 is pulled up a little strongly up by drawing 8, since two or more stop pawls 34 will resist elasticity and will be sampled from the inside of the annular stop slot 40, this joy ball 5 can be easily sampled by one-touch from the periphery of the joint spacer 37. And similarly, since installation by the insertion from the upper part of the joy ball 5 to the periphery of the joint spacer 37 can also be easily performed by one-touch, it can carry out very easily desorption of the joy ball 5 to a joy stick 26 to the reverse.

[0043] Two kinds of activity gestalten which attach and use a keyboard 1 on the actuation desk 43 by [explanation of the anchoring gestalt on the actuation desk of a keyboard] next drawing 4 - drawing 6 are explained.

[0044] First, the 1st activity gestalt is a gestalt which lays and uses a keyboard 1 on the actuation desk 43 by the plinths 44, such as four products made of rubber attached in four corner parts of base 2ba of pars-basilaris-ossis-occipitalis 2b of the body 2 of a keyboard, as shown in drawing 4.

[0045] Next, the 2nd activity gestalt is a gestalt which uses a keyboard 1 in the state of the so-called half-rejection to the actuation desk 43 as is engrossed from the upper part in the opening 45 for keyboard anchoring which formed pars-basilaris-ossis-occipitalis 2b of the body 2 of a keyboard in the actuation desk 43 (let me insert and sink), as shown in drawing 5 and drawing 6. In addition, in this half-rejection condition, two or more ribs 46 for positioning really fabricated on the periphery of the body 2 of a keyboard were made to contact on the actuation desk 43 around opening 45, and the amount of devotion of the keyboard 1 into opening 45 (the amount of subduction) is regulated.

[0046] The many-items child who constitutes an example of the external interface attached in the pars-basilaris-ossis-occipitalis side of a keyboard 2 by [explanation of the connector of the rotating type of a keyboard] next drawing 4 - drawing 6, drawing 9 - drawing 13 explains the connector 48 of a rotating type.

[0047] It is mostly fabricated by the rectangular parallelepiped configuration. first, this connector 48 is oblong by synthetic resin etc. -- to that oblong terminal clamp-face 48a The power-source input terminal (AC IN) 49, a video signal input terminal And an output terminal () [VIDEO IN OR OUT] 50, 51, a keyboard interface (KBD1/F) 52, the printer connection terminal 53, the microphone connection terminal 54, and two or more terminals for external signal I/O of audio signal output terminal (AUDIO OUT) 55 grade are right angles-like. It is mostly attached in the shape of a horizontal single tier.

[0048] And with pars-basilaris-ossis-occipitalis 2b of the body 2 of a keyboard, the opening 57 for connector anchoring is formed in the corner part of that base 2ba and tooth-back 2bb, and the connector 48 is arranged in the shape of a horizontal in this opening 57.

[0049] And it is really fabricated in the shape of [with the revolution pivot 58 of a left Uichi pair level to the right-and-left both-sides side of this connector 48] same axis, and inside the body 2 of a keyboard, the connector support plate 59 of a left Uichi pair is vertical to the right-and-left both-sides location of opening 57, and it is really fabricated in the shape of parallel. And in the U form slot 60 of a left Uichi pair deeply cut by the center section of the connector support plate 59 of these left Uichi pair in the shape of vertical from the upper part The revolution pivot 58 of a left Uichi pair of a connector 48 is inserted in the shape of a horizontal from the upper part, and this connector 48 is supported free [a revolution] by about 75-degree angle of rotation theta focusing on the revolution pivot 58 of a left Uichi pair in the arrow head a which is the vertical direction, and the direction of b.

[0050] This connector 48 in and the revolution location of the 2-way of the arrow head a which is a 2-way, and the direction of b A pair each of flat sides 62 and 63 formed in the condition that the positioning device 61 of a left Uichi pair for positioning, respectively has about 75-degree phase angle in the peripheral surface of the revolution pivot 58 of a left Uichi pair, It is constituted by the flat spring 64 of a left Uichi pair elastically stuck by pressure by turns on these flat sides 62 and 63. In addition, the

flat spring 64 of these left Uichi pair is the interior of pars-basilaris-ossis-occipitalis 2b of the body 2 of a keyboard, and it has fixed on the screw 66, respectively on the boss 65 for bis-stops of a left Uichi pair really fabricated by the right-and-left both-sides location of opening 57, and on the revolution pivot 58 of a left Uichi pair, the flat spring 64 of these left Uichi pair is a right angle-like, and is mostly stuck by pressure in the shape of a horizontal.

[0051] In addition, the contact sections 67a and 67b of the couple which is the inside of base 2b[of the body 2 of a keyboard] a and tooth-back 2bb are contacted by turns, and the stopper sections 68a and 68b of the couple which stops a revolution of the arrow head a of this connector 48 and the direction of b are formed in this connector 48.

[0052] And the bis-stop of the one terminal substrate 69 is mostly carried out to the shape of a horizontal at internal 48c of a connector 48, and each terminal 49 - 55 grades are mounted on this terminal substrate 69 by lead 70, respectively. And this terminal substrate 69 and the main circuit substrate 71 by which the bis-stop is carried out to the interior of the body 2 of a keyboard are electrically connected by the connecting means 72 which is generous like die length, such as a flexible printed circuit board and one bundle of harness, and the connectors 73 and 74 for desorption of those ends.

[0053] As shown in drawing 9 , according to the connector 48 constituted as mentioned above, within the opening 57 of the body 2 of a keyboard If only about 75-degree angle of rotation theta carries out revolution actuation of the connector 48 a core [the revolution pivot 58 of a left Uichi pair] in the direction of arrow-head a which is the upper part After the flat spring 64 of a left Uichi pair is pushed up from the flat side 63 of another side of the revolution pivot 58 of a left Uichi pair rotated to a connector 48 and one At the same time one stopper section 68a is stopped from arrow-head a in contact with one contact section 67a of the body 2 of a keyboard The flat spring 64 of a left Uichi pair is stuck to one flat side 62 of the revolution pivot 58 of a left Uichi pair by parallel by pressure in click, and a connector 48 is positioned in the revolution location of the direction of arrow-head a.

[0054] Then, as shown in drawing 9 , terminal clamp-face 48a of a connector 48 is mostly started in the shape of vertical, and a position change of two or more terminals 49-55 is made in the location of the 1st almost level position P11 which projects toward back in an upper location from base 2ba of a keyboard 2.

[0055] Next, if only about 75-degree angle of rotation theta carries out revolution actuation of the connector 48 a core [the revolution pivot 58 of a left Uichi pair] within the opening 57 of a keyboard 2 in the direction of arrow-head b which is a lower part as shown in drawing 10 After the flat spring 64 of a left Uichi pair is pushed up from one flat side 62 of the revolution pivot 58 of a left Uichi pair rotated to a connector 48 and one At the same time stopper section 68b of another side is stopped from arrow-head b in contact with contact section 67b of another side of the body 2 of a keyboard The flat spring 64 of a left Uichi pair is stuck to the flat side 63 of another side of the revolution pivot 48 of a left Uichi pair by parallel by pressure in click, and a connector 48 is positioned in the revolution location of the direction of arrow-head b.

[0056] Then, as shown in drawing 10 , terminal clamp-face 48a of a connector 48 is mostly pushed down in the shape of level, and a position change is made in the location of the 2nd almost vertical position (position which went to the slanting back lower part correctly and which inclined about 15 degrees) P12 in which two or more terminals 49-55 go caudad, and project from base 2ba of the body 2 of a keyboard in a downward location.

[0057] According to this connector 48 and the positioning device 61, a connector 48 from the exterior of a keyboard 2 therefore, only by carrying out revolution actuation by one-touch in an arrow head a and the direction of b by about 75-degree angle of rotation theta It can change easily [the 1st almost level position P11 which shows the position of two or more terminals 49-55 in drawing 9 , and the 2nd position P12 almost vertical / downward / shown in drawing 10], and can position with respectively sufficient stability with the 1st position P11 and 2nd position P12.

[0058] In addition, since between the terminal substrate 69 of a connector 48 and the main circuit substrates 71 within the body 2 of a keyboard is connected by the connecting means 72 which is generous in die length in this case, even when rotating a connector 48 to any of an arrow head a and the

direction of b, unreasonableness does not start a connecting means 72 but, moreover, there is also no need of removing this connecting means 72 one by one each time. Therefore, the arrow head a of a connector 48 and revolution actuation of the direction of b can be easily performed by one-touch. [0059] and as shown in drawing 4 , at the time of the gestalt which lays and uses the body 2 of a keyboard of a keyboard 1 on the actuation desk 43 by four plinths 44 By rotating and positioning a connector 48 in the direction of arrow-head a, and making a position change of two or more terminals 49-55 in the upper location at the 1st almost level position P11, as drawing 9 showed from base 2ba On the actuation desk 43, from back, there is no unreasonableness in the terminals 49-55 of these plurality, and two or more interconnection cables 76 containing AC cable which is a power-source interconnection cable can be connected to them safely and easy almost horizontally.

[0060] moreover, as shown in drawing 5 and drawing 6 , at the time of the gestalt which absorbs for it and uses pars-basilaris-ossis-occipitalis 2b of the body 2 of a keyboard of a keyboard 1 in the opening 45 of the actuation desk 43 By rotating and positioning a connector 48 in the direction of arrow-head b, and making a position change of two or more terminals 49-55 at the 2nd almost vertical position P12 downward in a downward location, as drawing 10 showed from base 2ba From the lower part of the actuation desk 43, there is no unreasonableness in the terminals 49-55 of these plurality, and two or more interconnection cables 76 containing AC cable can be connected to them safely and easy almost vertically.

[0061] Therefore, according to two kinds of activity gestalten shown in drawing 4 , and drawing 5 and drawing 6 of a keyboard 1, the respectively optimal connection method of two or more interconnection cables 76 containing AC cable to the terminals 49-55 of these plurality can be chosen as two kinds by making a position change of the position of two or more terminals 49-55 of a connector 48 at the 1st position P11 and the 2nd position P12.

[0062] [Explanation of a video camera control system], next drawing 14 explain the outline of the video camera control system applied to the video camera for a monitor.

[0063] This video camera control system 78 is equipped with two or more outdoor video cameras 79, the inside-of-a-house video camera 80, and the head-lining camera 81 grade, respectively, and the biaxial actuator 82 for control of a pantilt is attached to two or more outdoor video camera 79 grades, respectively. And the video cameras 78-80 of these plurality and the biaxial actuator 82, two or more monitor television 83, and two or more keyboards 1 are connected by the controller 84 in the shape of a matrix.

[0064] And in each keyboard 1, an operator chooses a video camera number and a monitor television number with a ten key 15, and he is constituted so that the control of the position of the pantilt of each video cameras 78-81 and the control of optical system by one hand actuation of the joy ball 5 which called and mentioned these above, and two or more actuation keys 6-10 etc. can be operated by remote control.

[0065] As mentioned above, although the gestalt of operation of this invention was explained, based on the technical thought of this invention, various kinds of modification is possible for this invention, without being limited to the gestalt of operation shown with the drawing.

[0066]

[Effect of the Invention] The keyboard and video camera control system of this invention which were constituted as mentioned above do the following effectiveness so.

[0067] As for the keyboard of claim 1, an operator puts the palm of one hand, such as a right hand, on a joy ball. Since it enabled it to operate easily two or more actuation keys mostly arranged along the periphery location of the joy ball at the semicircle arc at carrying out tilting actuation of the joy ball, and coincidence in the palm at the same piece digiti-manus point Only by one hand, such as a right hand, an operator can do one hand actuation of a joy ball and two or more actuation keys, and the very high thing of operability is obtained.

[0068] Since the keyboard of claim 2 set the radius from the core of a joy ball to the center line of almost a semicircle arc of two or more actuation keys as about 80-100mm, where a palm is put on a joy ball, it is reasonable, and an operator can touch comfortably on two or more actuation keys by the

fingertip, and can perform one hand actuation to it easily.

[0069] since the keyboard of claim 3 formed the depression in alignment with the periphery of a joy ball in the top-face panel by which a joy ball is arranged, an operator wraps a joy ball in a palm from a top -- as -- reliance -- **** -- in case it is operated, the palm cannot interfere in a top-face panel easily, and tilting actuation of a joy ball can be performed easily.

[0070] Since the keyboard of claim 4 set the height from the lowest point of the depression in the periphery of a joy ball to the top-most vertices of a joy ball as about 27-29mm, reliance tends to be in it so that an operator may wrap a joy ball in a palm from a top in a depression, and it can perform tilting actuation of the joy ball easily.

[0071] since the keyboard of claim 5 formed the right-angled flat side in the top-most vertices of a joy ball to shaft orientations, an operator wraps a joy ball in a palm from a top -- as -- reliance -- **** -- in case tilting actuation is carried out, a palm cannot slip easily and at least one finger can turn the tilting actuation of the joy ball up if needed.

[0072] Since the keyboard of claim 6 made two or more stoppers which attached the joy ball in the base of installation and a joy ball free [the attachment and detachment to the joy stick which can be tilted in the biaxial direction] fit in loosely in the hole for stopper regulation formed in the top-face panel, it can regulate the tilting include angle of a joy ball safely, and can prevent breakage of a joy stick beforehand. Moreover, exchange of a joy ball etc. can be performed easily.

[0073] The video camera control system of claim 7 can perform very easily attitude control of two or more video cameras with which it has the joy ball in which one hand actuation is possible, and two or more actuation keys, a position is controlled by the joy ball, and optical system is controlled by two or more actuation keys, and two or more video cameras twisted to remote operation since it had a controller and two or more monitor television, and control of optical system.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a top view explaining the whole keyboard for explaining the gestalt of the operation which applied this invention to the keyboard for video camera control in the video camera control system for a monitor, and one hand actuation.

[Drawing 2] It is the top view of the whole keyboard.

[Drawing 3] It is the perspective view of the whole keyboard.

[Drawing 4] the gestalt which lays and uses a keyboard on an actuation desk is explained -- it is a notch side elevation a part.

[Drawing 5] the gestalt which absorbs for it and uses the pars basilaris ossis occipitalis of a keyboard in an actuation desk is explained -- it is a notch side elevation a part.

[Drawing 6] It is the side elevation of the keyboard of drawing 5 .

[Drawing 7] one hand actuation of the joy ball of a keyboard and an actuation key is explained -- it is a notch side elevation a part.

[Drawing 8] It is a cross-section side elevation explaining the supporting structure of a joy ball.

[Drawing 9] the 1st almost level position of the terminal of the connector of the rotating type which is an external interface is explained -- it is a notch side elevation a part.

[Drawing 10] downward [of the terminal of the connector of the rotating type which is an external interface] explains the 2nd almost vertical position -- it is a notch side elevation a part.

[Drawing 11] They are a side elevation explaining the rotational structure and the positioning device of a connector, and the amplification side elevation of an important section.

[Drawing 12] the rotational structure and the positioning device of a connector are explained -- it is notch rear view a part.

[Drawing 13] It is the perspective view explaining the rotational structure and the positioning device of a connector of an important section.

[Drawing 14] It is a block diagram explaining the outline of the video camera control system for a monitor.

[Description of Notations]

1 Keyboard

2 Body of Keyboard

2a The top-face panel of the body of a keyboard

5 Joy Ball

6 Zoom Key (Actuation Key)

7 Focal Key (Actuation Key)

8 Iris Key (Actuation Key)

9 PanTilt Key (Actuation Key)

10 Lei TOKI (Actuation Key)

19 Depression

20 Flat Side

26 Joy Stick
28 Strain Gage
34 Stop Pawl
36 Rubber Stopper (Stopper)
37 Joint Spacer
40 Circular Sulcus
41 Hole for Stopper Regulation
78 Video Camera Control System
79-81 Video camera
82 Biaxial Actuator for PanTilts
83 Monitor Television
84 Controller
O The core of a joy ball
P An actuation key is a radii-like center line mostly.
r Radius
H Height

[Translation done.]

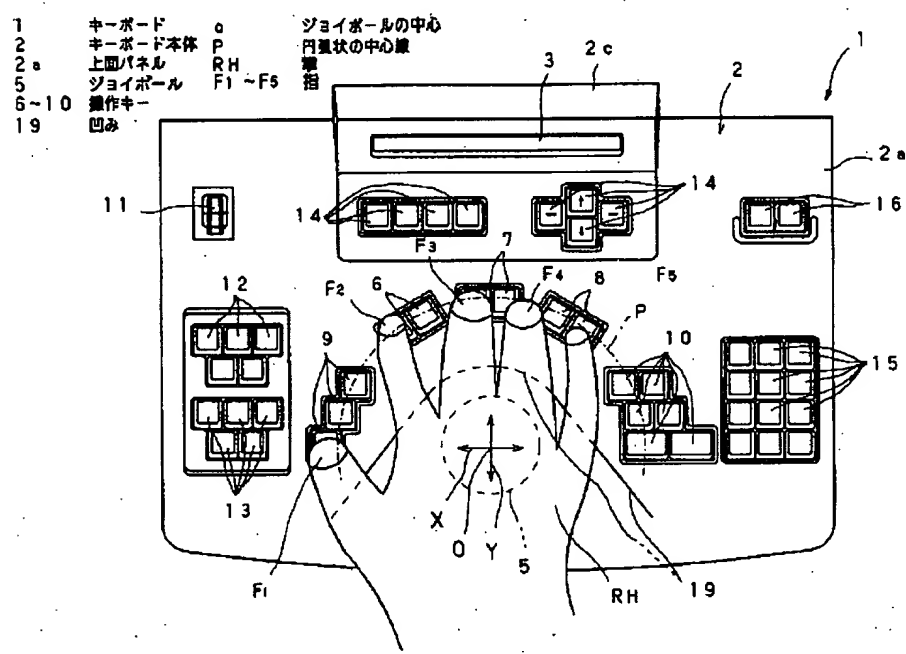
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

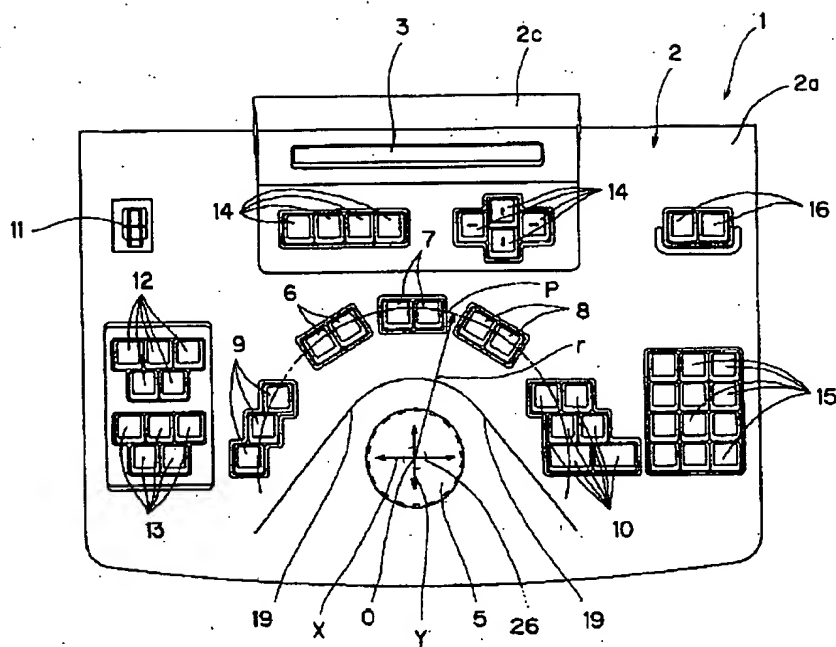
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

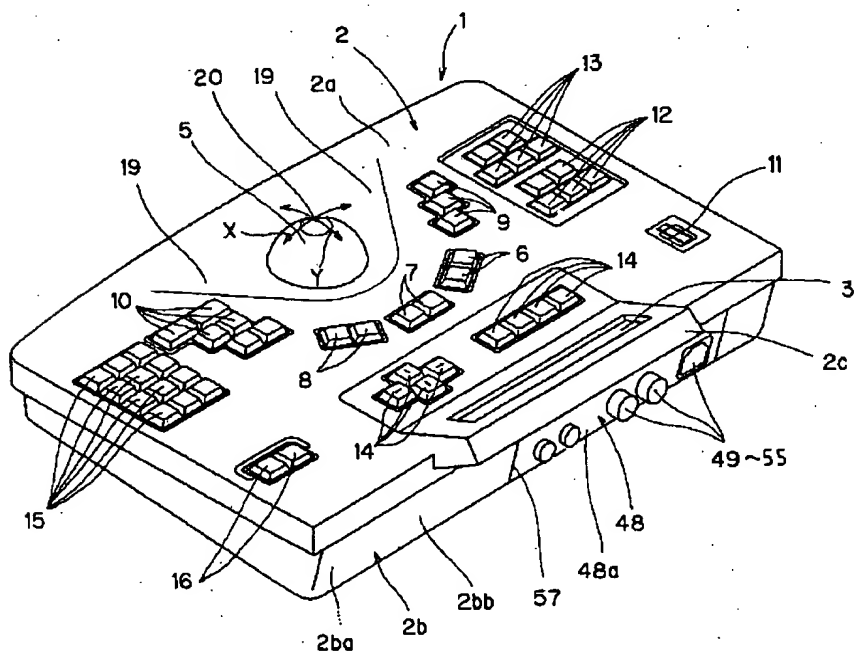
[Drawing 1]



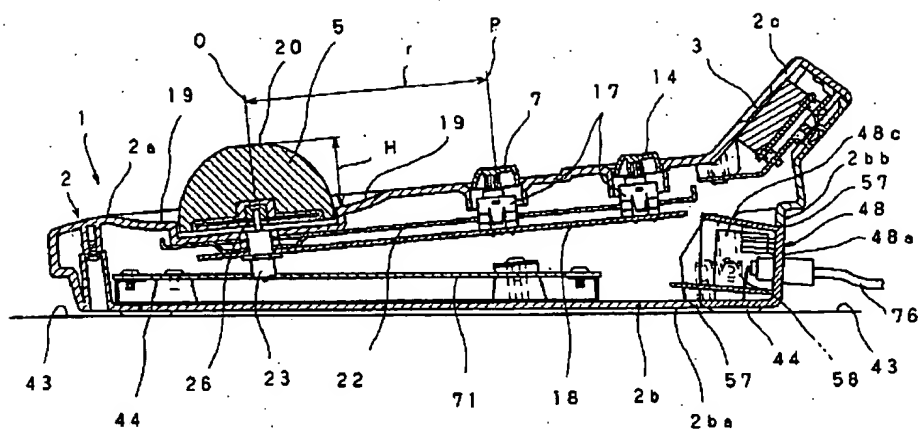
[Drawing 2]



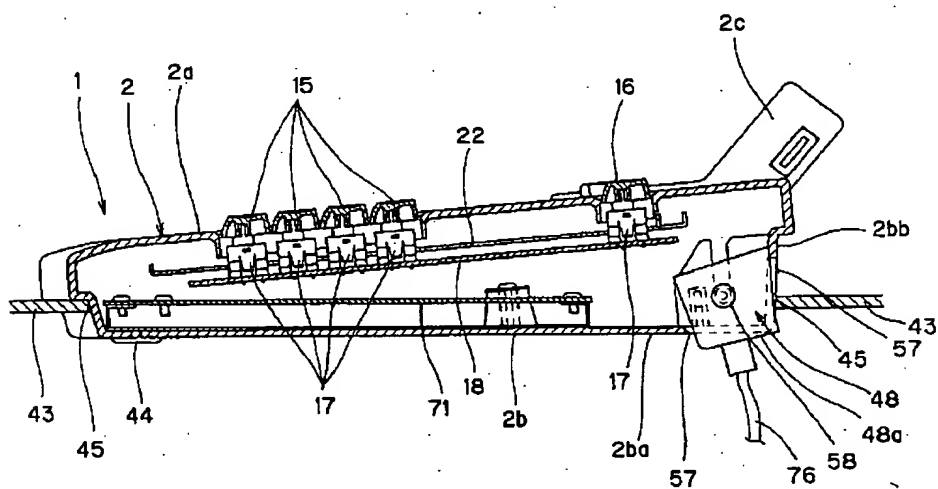
[Drawing 3]



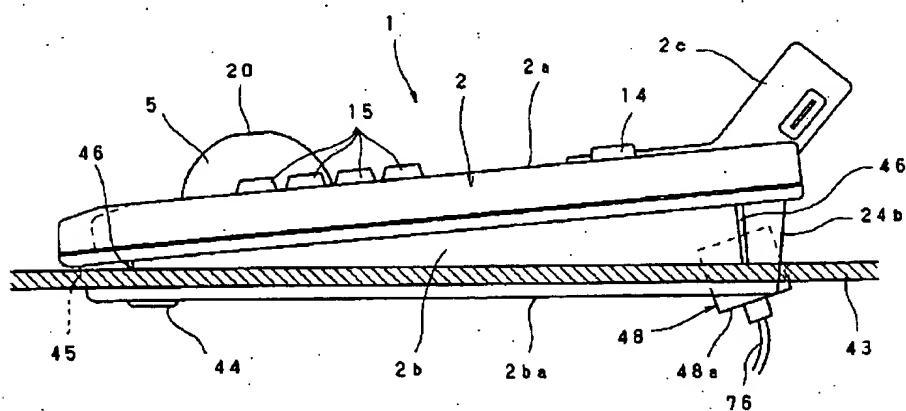
[Drawing 4]



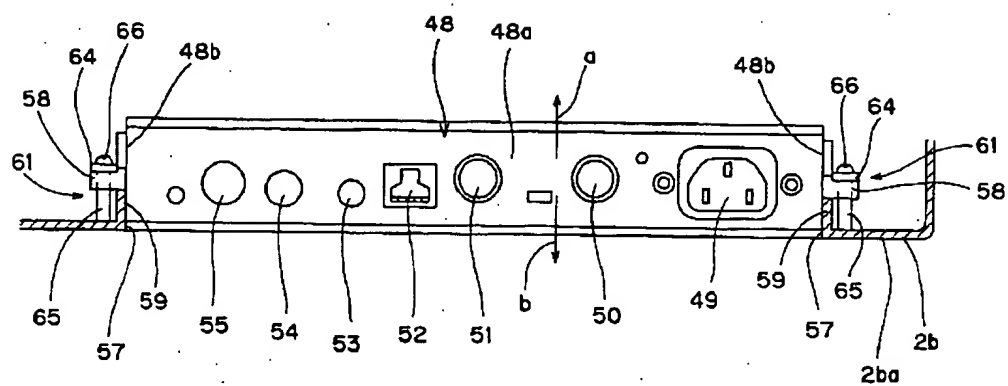
[Drawing 5]



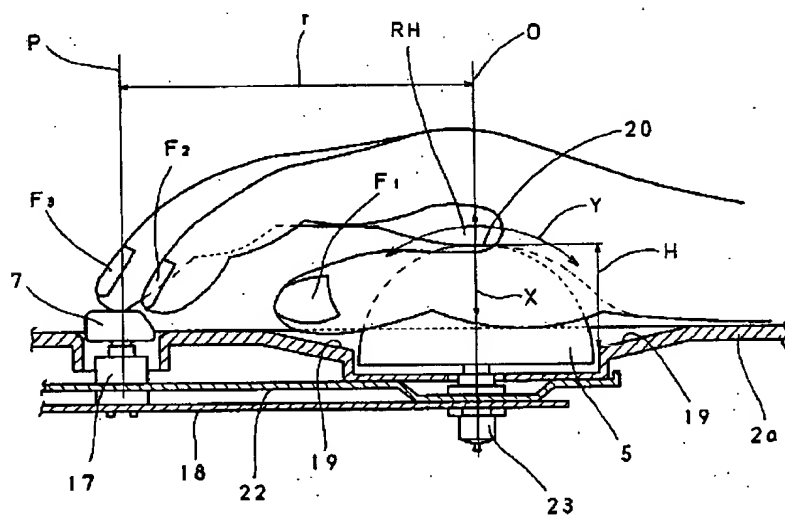
[Drawing 6]



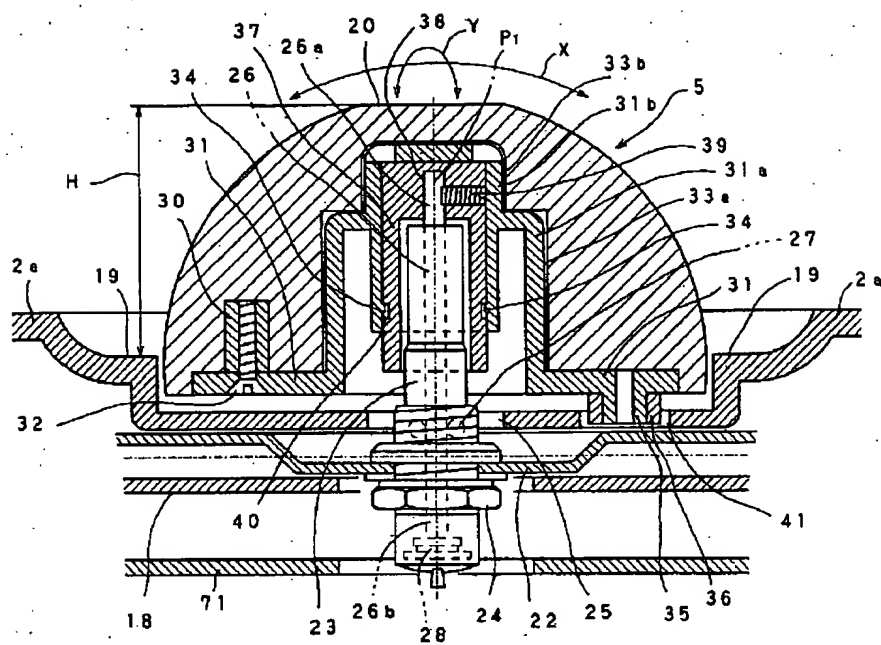
[Drawing 12]



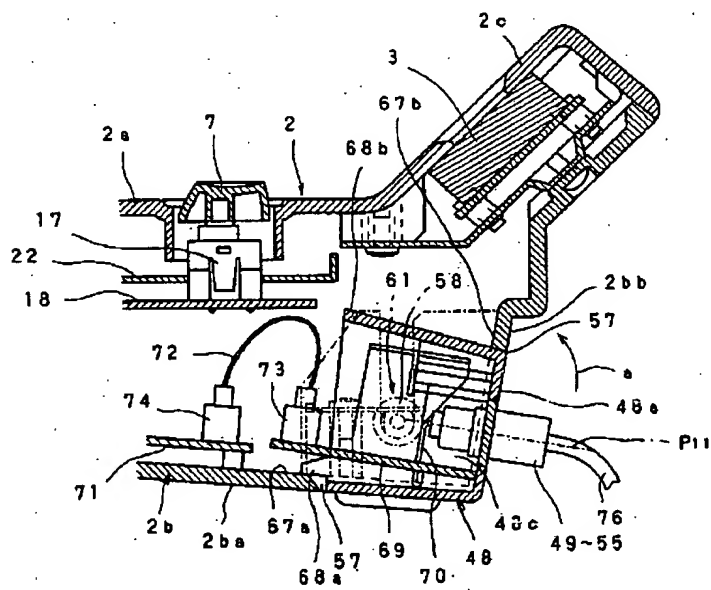
[Drawing 7]



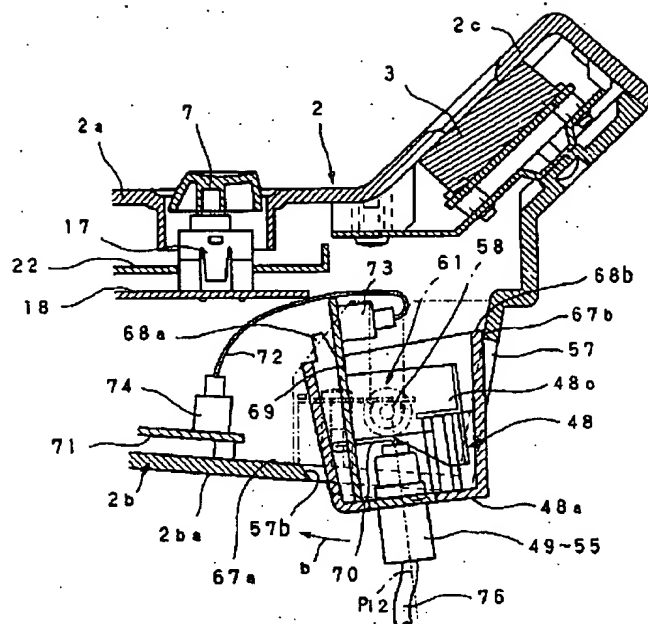
[Drawing 8]



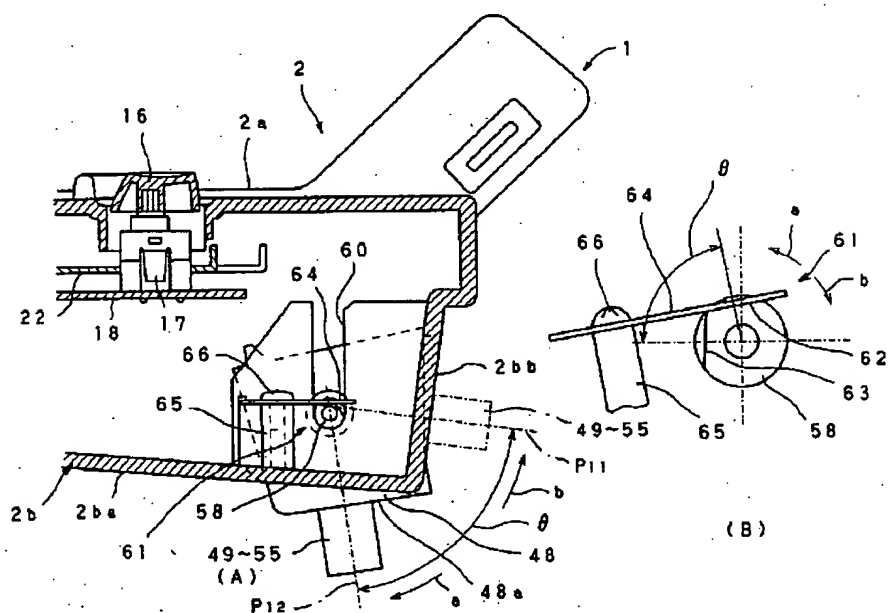
[Drawing 9]



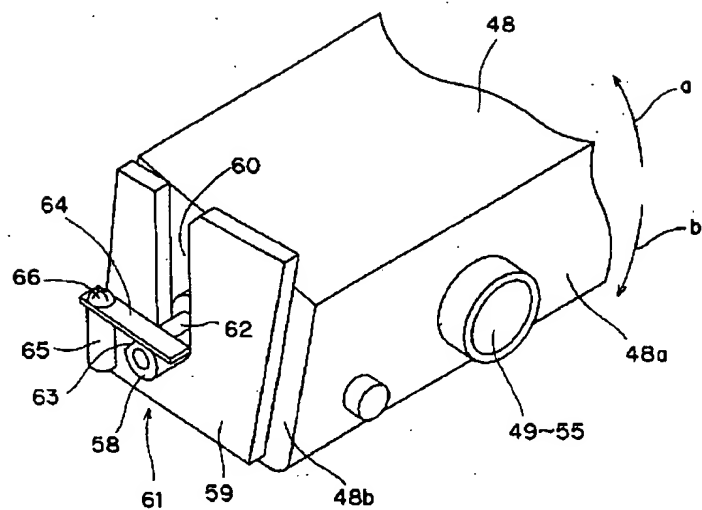
[Drawing 10]



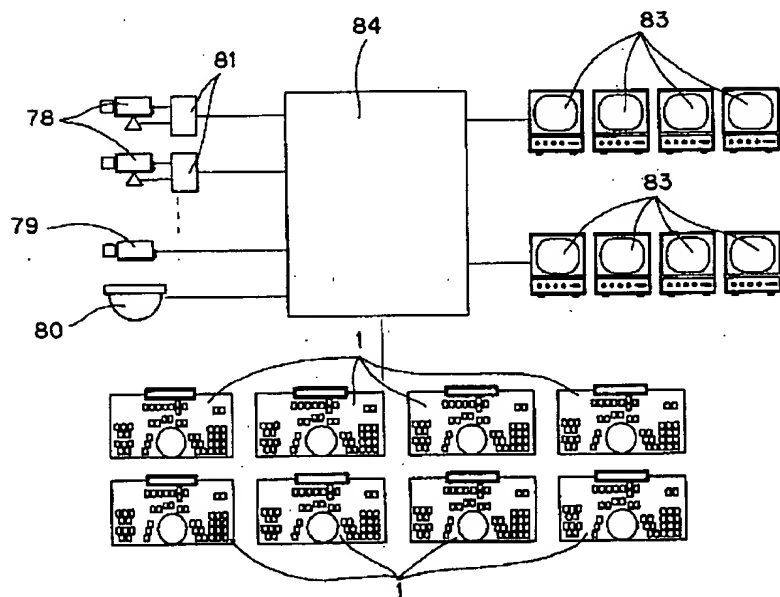
[Drawing 11]



[Drawing 13]



[Drawing 14]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-37358

(43) 公開日 平成9年(1997)2月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 9/00	3 0 1		H 0 4 Q 9/00	3 0 1 E
G 0 6 F 3/02	3 1 0		G 0 6 F 3/02	3 1 0 E
	3 4 0	4230-5E		3 4 0 A
H 0 1 H 25/00			H 0 1 H 25/00	E
H 0 4 N 5/222			H 0 4 N 5/222	Z

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平7-205072

(22) 出願日 平成7年(1995)7月20日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 大脇 宏次

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 米田 潔

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

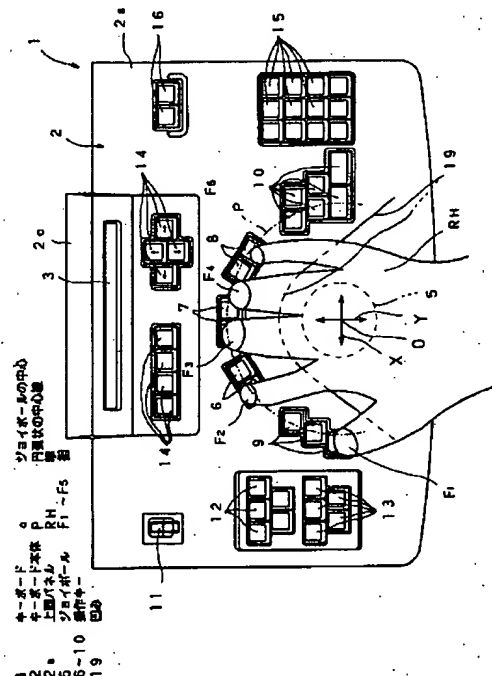
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 キーボードとビデオカメラ制御システム

(57) 【要約】

【課題】 ビデオカメラの姿勢制御や光学系の制御等の2種の操作をワン・ハンド操作できるようにすること。

【解決手段】 オペレータが掌RHで操作することが可能なジョイボール5を中心に配置して、オペレータが手の指F₁～F₅で操作することが可能な複数の操作キー6～10をジョイボール5の外周位置に沿ってほぼ半円弧状に配置したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】オペレータが掌で操作可能なジョイボールと、オペレータが手の指で操作可能な複数の操作キーとを備え、

上記ジョイボールを中心位置に配置し、上記複数の操作キーを上記ジョイボールの外周位置に沿ってほぼ半円弧状に配置したことを特徴とするキーボード。

【請求項2】上記ジョイボールの中心から上記複数の操作キーのほぼ半円弧状の中心線までの半径を約80～100mmに設定したことを特徴とする請求項1記載のキーボード。

【請求項3】上記ジョイボールが配置される上面パネルに、上記ジョイボールの外周に沿った凹みを形成したことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のキーボード。

【請求項4】上記凹みの最下点から上記ジョイボールの頂点までの高さを約27～29mmに設定したことを特徴とする請求項3記載のキーボード。

【請求項5】上記ジョイボールの頂点に軸方向に対して直角な平坦面を形成したことを特徴とする請求項1又は請求項2又は請求項3又は請求項4記載のキーボード。

【請求項6】上記ジョイボールを2軸2方向に傾動可能なジョイスティックに着脱自在に取り付け、

上記ジョイボールの底面に取り付けた複数のストッパーを上記上面パネルに形成した複数のストッパー規制用穴内に遊嵌させたことを特徴とする請求項1又は請求項2又は請求項3又は請求項4又は請求項5記載のキーボード。

【請求項7】請求項1又は請求項2又は請求項3又は請求項4又は請求項5又は請求項6記載のジョイボールによって少なくとも姿勢が制御されると共に、複数の操作キーによって少なくとも光学系が制御される複数のビデオカメラと、そのコントローラ及び複数のモニターテレビを備えたことを特徴とするビデオカメラの制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば監視用のビデオカメラ制御システムにおけるビデオカメラの制御用として使用するのに最適なキーボードとビデオカメラ制御システムに関するものであり、特に、片手操作用のジョイボールと、複数の操作キーの操作性を考慮したものに關する。

【0002】

【従来の技術】従来から、監視用のビデオカメラ制御システムにおいては、ビデオカメラの姿勢や光学系の制御等を遠隔操作するためのキーボードが使用されている。

【0003】そして、従来のこの種キーボードには、ビデオカメラの姿勢制御等を行うための片手操作用のジョ

イスティック（JOYSTICK）や、ビデオカメラの光学系の制御等を行うための多数の操作キー（OPERATION・KEY）が取り付けられている。そして、従来のジョイスティックは、丁度航空機の操縦杆に似ていて、オペレータがこのジョイスティックを片手で握って2軸方向に傾動（傾ける動作を言う）することによって、ビデオカメラのパン・チルト（PAN・TILTER）等の姿勢制御を行うことができるように構成されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ビデオカメラの制御操作を行う際、ビデオカメラのパン・チルトと同時に、レンズのズーム（ZOOM）、フォーカス（FOCUS）、アイリス（IRIS）等の光学系の制御も行う必要がある。しかし、従来のジョイスティックはオペレータが右手等の片手で完全に握らなければ操作することができず、そのジョイスティックを握っている右手で、ズーム、フォーカス、アイリス等の光学系の複数の操作キーを同時操作することは不可能である。

【0005】そこで従来は、オペレータがジョイスティックを右手で握って操作しながら、左手の指先でズーム、フォーカス、アイリス等の光学系の複数の操作キーを操作するような両手操作を行っていた。

【0006】しかし、一般に、左手の指先操作は右手に比べて操作性に劣る関係で、両手操作によるビデオカメラの制御方法は操作性に問題がある。

【0007】本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであって、ビデオカメラの姿勢の制御や光学系の制御等の2種の操作をワン・ハンド操作できるようにしたキーボードを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明のキーボードは、オペレータが掌で操作することが可能なジョイボールを中心に配置して、オペレータが手の指で操作することが可能な複数の操作キーをジョイボールの外周位置に沿ってほぼ半円弧状に配置したものである。

【0009】上記のように構成された本発明のキーボードは、オペレータが右手等の片手の掌をジョイボール上に乗せて、その掌でジョイボールを傾動操作するのと同時に、そのジョイボールの外周位置に沿ってほぼ半円弧状に配置されている操作キーを、その同じ片手の指先で容易に操作することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明を監視用のビデオカメラ制御システムにおけるビデオカメラ制御用のキーボードに適用した場合の実施の形態を図を参照して説明する。

【0011】〔キーボードの全体説明〕まず、図1～図7によって、キーボードの全体について説明する。

【0012】このキーボード1は、偏平な箱型に構成さ

れたキーボード本体2を有し、そのキーボード本体2の上面パネル2aは底部2bに対して斜め後方上方に向けて傾斜されている(図4で右側上方に向けて傾斜していること)。そして、このキーボード本体2の上面パネル2aの後端部(図4で右側端部を言う)の左右方向の中央部には、その上面パネル2aに対して更に急角度に傾斜されたディスプレイ取付部2cが一体成形されていて、そのディスプレイ取付部2cには液晶ディスプレイ3が取り付けられている。

【0013】そして、上面パネル2a上には、後述するビデオカメラのパン・チルト(PAN-TILTER)の操作を行う姿勢制御用のジョイボール(JOYBALL)5が配置されている。なお、このジョイボール5はゴム等の適当に弾性を有し、かつ、摩擦係数の高い部材によってほぼ半球状に成形されたものであり、左右方向であるX方向及び前後方向であるY方向の2軸方向に一定角度範囲内で傾動(傾ける動作を言う)可能に構成されている。。そして、X方向の傾動操作によりビデオカメラのパン操作を行え、Y方向の傾動操作によりビデオカメラのチルト操作を行えるように構成されている。

【0014】また、上面パネル2a上には、後述するビデオカメラの光学系制御用の操作キー(OPERATION KEY)であり、ビデオカメラのレンズのズームを操作する2個のズームキー(ZOOM KEY)6や、ビデオカメラのレンズのフォーカスを操作する2個のフォーカスキー(FOCUS KEY)7及びビデオカメラのレンズのアイリスを操作する2個のアイリスキー(IRIS KEY)8等が配置されている。

【0015】また、上面パネル2a上には、ビデオカメラのパン・チルトの自動運転モードのON-OFF、所定位置への設定、元位置への自動復帰等を行う3個のパン・チルトキー(PAN-TILTER KEY)9、設定した日時、カメラタイトルを液晶ディスプレイ3に表示したり、入力したプログラム番号、ビデオカメラ番号及びモニターテレビ番号の確認を行ったり、中断されたプログラムの再開や設定したビデオカメラの呼び出し等を行う6個のレイトキー(RIGHT KEY)10等が配置されている。

【0016】そして、この他にも、上面パネル2a上には、電源キー(POWER KEY)11、ビデオカメラの電源、ワイパーの電源、デフロスターの電源及び外部機器の電源のON-OFFを行う5個のハウジングキー(HOUSING KEY)12、ビデオプリンターのプリントアウトや各ビデオカメラに対する放送や一斉放送を行う5個のファンクションキー(FUNCTION KEY)13、液晶ディスプレイ3に表示する各種の情報の選択等を行うカーソルキーを含む合計8個のメニューキー(MENU KEY)14、ビデオカメラの番号、モニター番号、カメラタイトル及び日時等を設定するテンキー(10-KEY)15、プザー、リセットの2個のアラームキー(ALARM KEY)16等が配置されている。

【0017】そして、ジョイボール5を除く、他の全ての操作キー6~16の下部にはそれぞれ押釦式スイッチ17の上部に取り付けられている。なお、これら複数の押釦式スイッチ17はキーボード本体2内のスイッチ基板18上にマウントされている。

【0018】[ジョイボール及び操作キーの配置]そして、このキーボード1では、テンキー16を右手の指先で操作し易いように、上面パネル2aの右端部(図2で右側端部を言う)側に配置する一方、特に、使用頻度の高いジョイボール5、複数の操作キーであるズームキー6、フォーカスキー7、アイリスキー8、パン・チルトキー9及びレイトキー10を上面パネル2の前後方向(図2で上下方向のこと)及び左右方向(図2で左右方向のこと)のほぼ中央部に集めている。

【0019】この際、ジョイボール5を上面パネル2aの前後方向及び左右方向の中央部で、かつ、手前側である前端部側(図2で下端側のこと)に配置している。そして、パン・チルトキー9、ズームキー6、フォーカスキー7、アイリスキー8及びレイトキー10の順に、これらの操作キー6~10をジョイボール5の左側位置から後方側位置及び右側位置にかけて、このジョイボール5の外周位置に沿ってほぼ半円弧状に配置している。

【0020】そして、上面パネル2におけるジョイボール5の外周位置には、緩やかな曲面によって形成された凹み19が形成されている。

【0021】また、ジョイボール5の頂部には水平な平坦面20が切り欠かれている。

【0022】そして、ジョイボール5の中心Oから、操作キー6~10がほぼ半円弧状に配置されているほぼ半円弧状の中心線Pまでの半径rが約80~100mmに設定されていて、好ましくは91.5mmに設定されている。

【0023】また、上面パネル2aの凹み19の最下点からジョイボール5の頂点における平坦面20までの高さHが約27.0~29.0mmに設定されていて、好ましくは28.0mmに設定されている。

【0024】[ワン・ハンド操作]従って、使用頻度が特に高いジョイボール5及び複数の操作キー6~10については、オペレータが右手等の片手のみで、ワン・ハンド操作(ONE HAND OPERATION)することができる。

【0025】即ち、図1及び図7に示すように、オペレータが右手の掌RHをジョイボール5上に乗せて、そのジョイボール5を掌RHで丁度包み込むように当てがった状態で、5本の指先F₁~F₅をパン・チルトキー9、ズームキー6、フォーカスキー7、アイリスキー8及びレイトキー10の5種類の操作キー上に無理なく、楽にタッチすることができる。

【0026】従って、掌RHでジョイボール5をX方向及びY方向の2軸方向に傾動操作すると同時に、5本の指先F₁~F₅で5種類の操作キー6~10を同時

に、かつ、容易に操作することができる。

【0027】つまり、ジョイボール5をX方向及びY方向の2軸方向に傾動操作して、ビデオカメラのパン・チルトを行うための姿勢の制御操作と、光学系の操作キーであるズームキー6、フォーカスキー7及びアイリスキー8の3種類の操作キーを操作して、ビデオカメラのレンズのズーム操作、フォーカス操作及びアイリス操作を行うための光学系の制御操作と、更には、パン・チルトキー9及びレイトキー10の操作を右手のみで容易にワン・ハンド操作することができる。

【0028】この際、ジョイボール5がゴム等の適当な弾性を有し、かつ、摩擦係数の高い部材でほぼ半球状に形成されている上に、頂部に平坦面20が形成されているので、オペレータが掌RHをジョイボール5上に乗せて包み込むように当てがった時の感触が良い上に、掌RHがジョイボール5に対してスリッパし難い。従って、その掌RHでジョイボール5をX方向及びY方向にレスポンス良く傾動操作することができる。

【0029】なお、ジョイボール5の頂部に形成された平坦面20は、必要に応じて、オペレータが指1本でジョイボール5をX方向及びY方向に傾動操作することが可能である。

【0030】そして、上面パネル2aに形成されているジョイボール5の外周の凹み19の存在により、オペレータが掌RHをジョイボール5上に乗せて包み込むように当てがった状態で、このジョイボール5をX方向及びY方向に傾動操作する際に、掌RHが上面パネル2aに干渉して、そのジョイボール5の傾動角度が制限されてしまうことを少なくして、ジョイボール5の所定の角度範囲内の傾動操作をスムーズに行うことができる。

【0031】[ジョイボールの支持構造の説明] 次に、図8によって、ジョイボール5の支持構造について説明する。

【0032】まず、キーボード本体2内で上面パネル2aの下部に沿って平行に配置されているスイッチ取付プレート22に円筒状のスティックホルダー23がロックナット24等を用いて垂直に固定されていて、このスティックホルダー23が上面パネル2aの凹み19の中央部に形成された貫通穴25を貫通して上面パネル2aの上方に垂直に植立されている。

【0033】そして、このスティックホルダー23の内部にジョイスティック(JOYSTICK)26が同一軸線状である垂直状に挿入されている。そして、このジョイスティック26はスティックホルダー23内で軸方向(上下方向)の中間部を支持する揺動支点部27を中心にしてX方向及びY方向の2軸方向に一定角度内で揺動自在に支持されている。そして、スティックホルダー23の内部の下端にジョイスティック26のX方向及びY方向の傾動方向と、その傾動角度を検出するセンサーである圧電素子等の歪みゲージ28が組み込まれている。

【0034】そして、このジョイスティック26の上端部26aの外周にジョイボール5が脱着可能に取り付けられている。

【0035】即ち、まず、ゴム等によってほぼ半球状に成形されたジョイボール5の水平な底面に3〜4個の円筒形のナット30が等間隔で垂直状にインサート成形されている。そして、合成樹脂によって円板状に成形されたフレーム32が3つのナット30にネジ止めされる3〜4本の止ネジ32によってジョイボール5の底面に水平に固着されている。そして、ジョイボール5の底面で、その中央部に同一軸線状に成形された上下2段の円筒状凹部33a、33b内にフレーム31上の中央部に同一軸線状に一体成形された上下2段の円筒部31a、31bが嵌合されている。そして、上段の円筒部31bの下端から下方に向けて弾性を有する複数の係止爪34が下向きに一体成形されていて、これらの係止爪34は内向けに対向されている。そして、フレーム31の下面に3〜4個のストッパー取付部35が等間隔に一体成形されていて、これらのストッパー取付部35の外周にはゴム等の弾性部材でリング状に成形されたストッパーであるゴムストッパー36が挿入されて接着等にて固着されている。

【0036】そして、金属で形成された円筒状のジョイントスペーサー37がスティックホルダー23の上端の外周に隙間を有する状態に上方から挿入されて、そのジョイントスペーサー37の中心穴38がジョイスティック26の上端26bの外周に上方から嵌合されている。そして、このジョイントスペーサー37が押ネジ39によってジョイスティック26の上端26bに固着されている。

【0037】そして、ジョイボール5がフレーム31の上段の円筒部31bによってジョイントスペーサー37の上端の外周に上方から脱着可能で、かつ、周方向に相対回転自在に、更には、ガタのない状態に挿入されている。そして、複数の係止爪34がこのジョイントスペーサー37の下端側の外周に形成された環状の係止溝40内に弾性的に係止されて、これらの係止爪34によってジョイントスペーサー37に対するジョイボール5の上方への抜け止めがなされている。

【0038】そして、ジョイボール5をジョイスティック26の上端部26bに固着した状態で、3〜4個のゴムストッパー36が上面パネル2aに形成されたバカ穴である3〜4個のストッパー規制用穴41内に隙間を有する状態に遊嵌させている。

【0039】ジョイボール5の支持構造は以上のように構成されていて、ジョイボール5を掌RHでX方向及びY方向の2軸方向に傾動操作すると、スティックホルダー23内のジョイスティック26が揺動支点部27を中心にジョイボール5と一体にX方向及びY方向の2軸方向に傾動されて、歪みゲージ28によってその傾動方向

と、傾動角度が検出されて、その傾動方向と傾動角度に応じた検出出力が得られる。

【0040】そして、ジョイスティック26がX方向及びY方向の2軸方向に最大限に傾動された時には、何れかのゴムストッパー36が何れからのストッパー規制用穴41の内壁に弾性的に当接して、そのジョイスティック26の一定角度以上の傾動を安全に規制する。

【0041】なお、ジョイボール5を軸線P₁の周りに不用意に回転操作しても、単に複数の係止爪34が環状の係止溝40内で周方向に摺動するだけであり、このジョイボール5はジョイントスペーサー37の外周で周方向にスリップし、そのジョイボール5の回転トルク7がジョイスティック26には全く伝達されない。従って、ジョイボール5と一体にジョイスティック26が不用意に回転操作されて、このジョイスティック26が破損されてしまうことを未然に防止できる。但し、各ストッパー規制用穴41内での各ゴムストッパー36の遊び以上のジョイボール5の回転は規制されている。

【0042】また、ジョイボール5を図8で上方にやや強く引き上げれば、複数の係止爪34が環状の係止溝40内から弾性に抗して抜き取られるので、このジョイボール5をジョイントスペーサー37の外周からワンタッチで簡単に抜き取ることができる。そして、その逆に、ジョイントスペーサー37の外周へのジョイボール5の上方からの挿入による取り付けも、同様に、ワンタッチで簡単に行えるので、ジョイスティック26に対するジョイボール5の脱着を極めて簡単に行える。

【0043】[キーボードの操作机上の取付け形態の説明]次に、図4～図6によって、キーボード1を操作机43上に取り付けて使用する2通りの使用形態を説明する。

【0044】まず、第1の使用形態は、図4に示すように、キーボード本体2の底部2bの底面2baの4つのコーナー部分に取り付けた4つのゴム製の台座44によって、キーボード1を操作机43上に載置して使用する形態である。

【0045】次に、第2の使用形態は、図5及び図6に示すように、キーボード本体2の底部2bを操作机43に形成したキーボード取付け用開口45内に上方から没入（挿入して沈み込ませること）させるようにして、キーボード1を操作机43に対していわゆる半没状態で使用する形態である。なお、この半没状態では、キーボード本体2の外周に一体成形した複数の位置決め用リブ46を開口45の周囲で、操作机43上に当接させて、開口45内へのキーボード1の没入量（沈み込み量）を規制している。

【0046】[キーボードの回転式のコネクタの説明]次に、図4～図6、図9～図13によって、キーボード2の底部側に取り付けられた外部インターフェースの一例を構成する多端子で、回転式のコネクタ48に

ついて説明する。

【0047】まず、このコネクタ48は合成樹脂等によって横長のほぼ直方体形状に成形されていて、その横長の端子取付面48aには、電源入力端子（AC IN）49、ビデオ信号入力端子及び出力端子（VIDEO IN OR OUT）50、51、キーボードインターフェース（KBD I/F）52、プリンター接続端子53、マイク接続端子54、オーディオ信号出力端子（AUDIO OUT）55等の外部信号入出力用の複数の端子が直角状で、かつ、ほぼ横一列状に取り付けられている。

【0048】そして、キーボード本体2の底部2bで、その底面2baと背面2bbとのコーナー部分にコネクタ取付け用開口57が形成されていて、この開口57内にコネクタ48が水平状に配置されている。

【0049】そして、このコネクタ48の左右両側面に左右一対の回転支軸58が水平な同一軸線状に一体成形され、キーボード本体2の内部で、開口57の左右両側位置には左右一対のコネクタ支持板59が垂直で、平行状に一体成形されている。そして、これら左右一対のコネクタ支持板59の中央部に上方から垂直状に切り込まれた左右一対のU形溝60内に、コネクタ48の左右一対の回転支軸58が上方から水平状に挿入されて、このコネクタ48が左右一対の回転支軸58を中心に上下方向である矢印a、b方向に、例えば、ほぼ75°の回転角θで回転自在に支持されている。

【0050】そして、このコネクタ48を2方向である矢印a及びb方向の2方向の回転位置で、それぞれ位置決めするための左右一対の位置決め機構61が、左右一対の回転支軸58の周面にほぼ75°の位相角を有する状態に形成された各一対の平坦面62、63と、これらの平坦面62、63上に弾性的に、交互に圧着される左右一対の板バネ64とによって構成されている。なお、これら左右一対の板バネ64は、キーボード本体2の底部2bの内部で、開口57の左右両側位置に一体成形された左右一対のビス止め用ボス65上にそれぞれビス66によって固着されていて、これら左右一対の板バネ64は左右一対の回転支軸58上に直角状で、ほぼ水平状に圧着されている。

【0051】なお、このコネクタ48には、キーボード本体2の底面2ba及び背面2bbの内側である一対の当接部67a、67bに交互に当接して、このコネクタ48の矢印a、b方向の回転を止める一対のストッパー部68a、68bが形成されている。

【0052】そして、コネクタ48の内部48cには一枚の端子基板69がほぼ水平状にビス止めされていて、各端子49～55等がこの端子基板69にそれぞれリード70によってマウントされている。そして、この端子基板69と、キーボード本体2の内部にビス止めされている主回路基板71とがフレキシブルプリント基板や一束のハーネス等の長さ的に余裕のある接続手段72

と、その両端の脱着用コネクタ73、74とによって電氣的に接続されている。

【0053】以上のように構成されたコネクタ48によれば、図9に示すように、キーボード本体2の開口57内で、コネクタ48を左右一対の回転軸58を中心に上方である矢印a方向にほぼ75°の回転角 θ だけ回転操作すると、コネクタ48と一体に回転される左右一対の回転軸58の他方の平坦面63から左右一対の板バネ64が押し上げられた後に、一方のストッパ部68aがキーボード本体2の一方の当接部67aに矢印a方向から当接して停止されると同時に、左右一対の回転軸58の一方の平坦面62に左右一対の板バネ64がクリック的に平行に圧着されて、コネクタ48がその矢印a方向の回転位置で位置決めされる。

【0054】すると、図9に示すように、コネクタ48の端子取付面48aがほぼ垂直状に立ち上げられて、複数の端子49～55がキーボード2の底面2baより上方の位置で、後方に向かって突出するほぼ水平な第1姿勢 P_{11} の位置へ姿勢変更される。

【0055】次に、図10に示すように、キーボード2の開口57内で、コネクタ48を左右一対の回転軸58を中心に下方である矢印b方向にほぼ75°の回転角 θ だけ回転操作すると、コネクタ48と一体に回転される左右一対の回転軸58の一方の平坦面62から左右一対の板バネ64が押し上げられた後に、他方のストッパ部68bがキーボード本体2の他方の当接部67bに矢印b方向から当接して停止されると同時に、左右一対の回転軸48の他方の平坦面63に左右一対の板バネ64がクリック的に平行に圧着されて、コネクタ48がその矢印b方向の回転位置で位置決めされる。

【0056】すると、図10に示すように、コネクタ48の端子取付面48aがほぼ水平状に倒されて、複数の端子49～55がキーボード本体2の底面2baより下方の位置で、下方に向かって突出するほぼ垂直な第2姿勢（正しくは、斜め後方下方に向ったほぼ15°傾いた姿勢） P_{12} の位置へ姿勢変更される。

【0057】従って、このコネクタ48及び位置決め機構61によれば、コネクタ48をキーボード2の外側からほぼ75°の回転角 θ で矢印a及びb方向にワンタッチで回転操作するだけで、複数の端子49～55の姿勢を図9に示すほぼ水平な第1姿勢 P_{11} と、図10に示す下向きでほぼ垂直な第2姿勢 P_{12} に簡単に変更し、かつ、その第1姿勢 P_{11} 及び第2姿勢 P_{12} でそれぞれ安定良く位置決めすることができる。

【0058】なお、この際、コネクタ48の端子基板69とキーボード本体2内の主回路基板71との間が長さに余裕のある接続手段72によって接続されているので、コネクタ48を矢印a及びb方向の何れに回転する場合でも、接続手段72に無理がかからず、しかも、この接続手段72をその都度、いちいち取り外す必

要も全くない。従って、コネクタ48の矢印a、b方向の回転操作をワンタッチで簡単に行える。

【0059】そして、図4に示すように、キーボード1のキーボード本体2を4個の台座44によって操作机43上に載置して使用する形態の時には、図9で示したように、コネクタ48を矢印a方向に回転して位置決めし、複数の端子49～55を底面2baより上方の位置でほぼ水平な第1姿勢 P_{11} に姿勢変更しておくことによって、これら複数の端子49～55に、電源接続ケーブルであるACケーブルを含む複数の接続ケーブル76を操作机43上で、後方から無理なく、安全、かつ、容易にほぼ水平に接続することができる。

【0060】また、図5及び図6に示すように、キーボード1のキーボード本体2の底部2bを操作机43の開口45内に没入して使用する形態の時には、図10で示したように、コネクタ48を矢印b方向に回転して位置決めし、複数の端子49～55を底面2baより下方の位置で下向きのほぼ垂直な第2姿勢 P_{12} に姿勢変更しておくことによって、これら複数の端子49～55にACケーブルを含む複数の接続ケーブル76を操作机43の下方から無理なく、安全、かつ、容易にほぼ垂直に接続することができる。

【0061】従って、キーボード1の図4と、図5及び図6とに示す2通りの使用形態に合せて、コネクタ48の複数の端子49～55の姿勢を第1姿勢 P_{11} と第2姿勢 P_{12} とに姿勢変更することによって、これら複数の端子49～55に対するACケーブルを含む複数の接続ケーブル76のそれぞれ最適な接続方法を2通りに選択することができる。

【0062】〔ビデオカメラ制御システムの説明〕次に、図14によって、監視用ビデオカメラに適用したビデオカメラ制御システムの概要を説明する。

【0063】このビデオカメラ制御システム78は、それぞれ複数の屋外ビデオカメラ79、屋内ビデオカメラ80、天井カメラ81等を備えており、複数の屋外ビデオカメラ79等には、それぞれパン・チルトの制御用の2軸アクチュエータ82が付設されている。そして、これら複数のビデオカメラ78～80及び2軸アクチュエータ82と、複数のモニターテレビ83と、複数のキーボード1とがコントローラ84によってマトリックス状に接続されている。

【0064】そして、オペレータは、各キーボード1において、テンキー15によってビデオカメラ番号やモニターテレビ番号を選択してこれら呼び出し、前述したようなジョイボール5と複数の操作キー6～10のワン・ハンド操作等によって、各ビデオカメラ78～81のパン・チルトの姿勢の制御や光学系の制御の遠隔操作を行うことができるように構成されている。

【0065】以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は図面で示された実施の形態に限定される

ことなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変更が可能である。

【0066】

【発明の効果】以上のように構成された本発明のキーボードとビデオカメラ制御システムは、次のような効果を奏する。

【0067】請求項1のキーボードは、オペレータが右手等の片手の掌をジョイボール上に乗せて、その掌でジョイボールを傾動操作すると同時に、そのジョイボールの外周位置に沿ってほぼ半円弧状に配置されている複数の操作キーを、その同じ片手の指先で容易に操作することができるようにしたので、オペレータがジョイボールと複数の操作キーとを右手等の片手のみで、ワン・ハンド操作することができて、操作性の非常に高いものが得られる。

【0068】請求項2のキーボードは、ジョイボールの中心から複数の操作キーのほぼ半円弧状の中心線までの半径を約80～100mmに設定したので、オペレータが掌をジョイボール上に乗せた状態で、指先で複数の操作キー上に無理なく、楽にタッチすることができて、ワン・ハンド操作を容易に行える。

【0069】請求項3のキーボードは、ジョイボールが配置される上面パネルに、ジョイボールの外周に沿った凹みを形成したので、オペレータが掌でジョイボールを上から包み込むように当てがって操作する際に、その掌が上面パネルに干渉しにくく、ジョイボールの傾動操作を容易に行える。

【0070】請求項4のキーボードは、ジョイボールの外周における凹みの最下点からジョイボールの頂点までの高さを約27～29mmに設定したので、凹み内でオペレータが掌でジョイボールを上から包み込むように当てがい易く、そのジョイボールの傾動操作を容易に行える。

【0071】請求項5のキーボードは、ジョイボールの頂点に軸方向に対して直角な平坦面を形成したので、オペレータが掌でジョイボールを上から包み込むように当てがって傾動操作する際に、掌がスリップしにくい上に、必要に応じて、指1本でもジョイボールを傾動操作することができる。

【0072】請求項6のキーボードは、ジョイボールを2軸方向に傾動可能なジョイスティックに着脱自在に取り付け、かつ、ジョイボールの底面に取り付けた複数のストッパーを上面パネルに形成したストッパー規制用穴内に遊嵌させたので、ジョイボールの傾動角度を安全に規制することができて、ジョイスティックの破損を未然に防止できる。また、ジョイボールの交換等も簡単に行える。

【0073】請求項7のビデオカメラ制御システムは、ワン・ハンド操作が可能なジョイボールと複数の操作キーとを備え、そのジョイボールによって姿勢が制御さ

れ、複数の操作キーによって光学系が制御される複数のビデオカメラと、コントローラ及び複数のモニターテレビを備えたので、遠隔操作による複数のビデオカメラの姿勢制御及び光学系の制御を極めて容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を監視用のビデオカメラ制御システムにおけるビデオカメラ制御用のキーボードに適用した実施の形態を説明するためのキーボード全体とワン・ハンド操作を説明する平面図である。

【図2】キーボード全体の平面図である。

【図3】キーボード全体の斜視図である。

【図4】キーボードを操作机上に載置して使用する形態を説明する一部切欠き側面図である。

【図5】キーボードの底部を操作机内に没入して使用する形態を説明する一部切欠き側面図である。

【図6】図5のキーボードの側面図である。

【図7】キーボードのジョイボールと操作キーのワン・ハンド操作を説明する一部切欠き側面図である。

【図8】ジョイボールの支持構造を説明する断面側面図である。

【図9】外部インタフェースである回転式のコネクターの端子のほぼ水平な第1姿勢を説明する一部切欠き側面図である。

【図10】外部インタフェースである回転式のコネクターの端子の下向きでほぼ垂直な第2姿勢を説明する一部切欠き側面図である。

【図11】コネクターの回転構造及び位置決め機構を説明する側面図及び要部の拡大側面図である。

【図12】コネクターの回転構造及び位置決め機構を説明する一部切欠き背面図である。

【図13】コネクターの回転構造及び位置決め機構を説明する要部の斜視図である。

【図14】監視用のビデオカメラ制御システムの概要を説明するブロック図である。

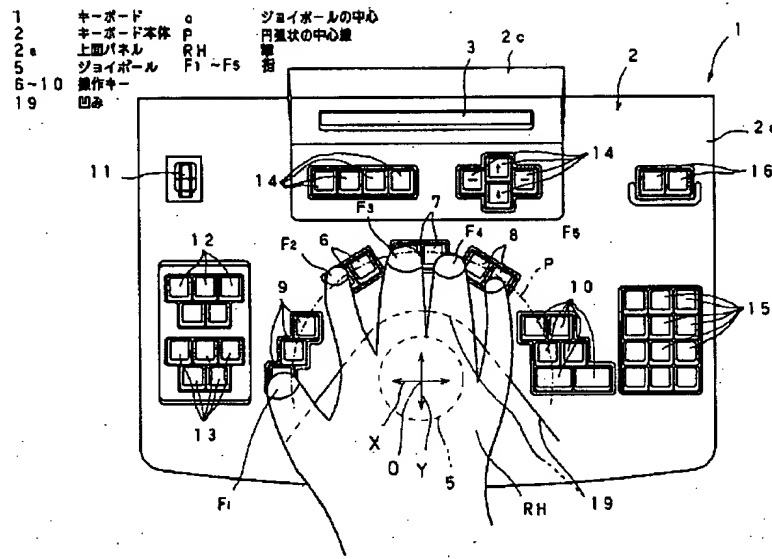
【符号の説明】

- 1 キーボード
- 2 キーボード本体
- 2 a キーボード本体の上面パネル
- 5 ジョイボール
- 6 ズームキー（操作キー）
- 7 フォーカスキー（操作キー）
- 8 アイリスキー（操作キー）
- 9 パン・チルトキー（操作キー）
- 10 レイトキー（操作キー）
- 19 凹み
- 20 平坦面
- 26 ジョイスティック
- 28 歪みゲージ
- 34 係止爪
- 36 ゴムストッパー（ストッパー）

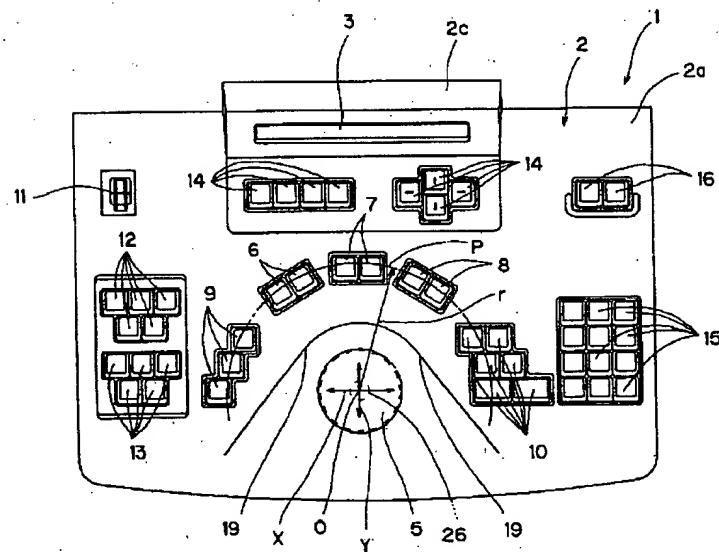
37 ジョイントスパーサー
 40 環状溝
 41 ストッパー規制用穴
 78 ビデオカメラ制御システム
 79~81 ビデオカメラ
 82 パン・チルト用2軸アクチュエータ

83 モニターテレビ
 84 コントローラ
 O ジョイボールの中心
 P 操作キーのほぼ円弧状の中心線
 r 半径
 H 高さ

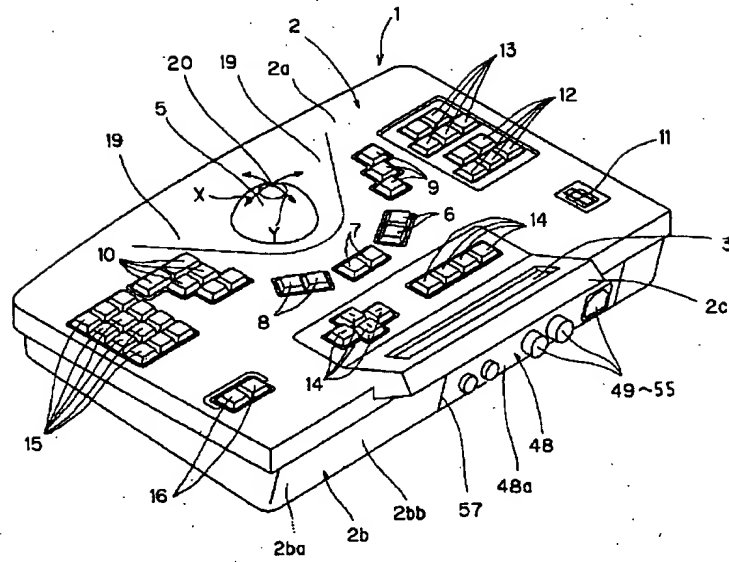
【図1】



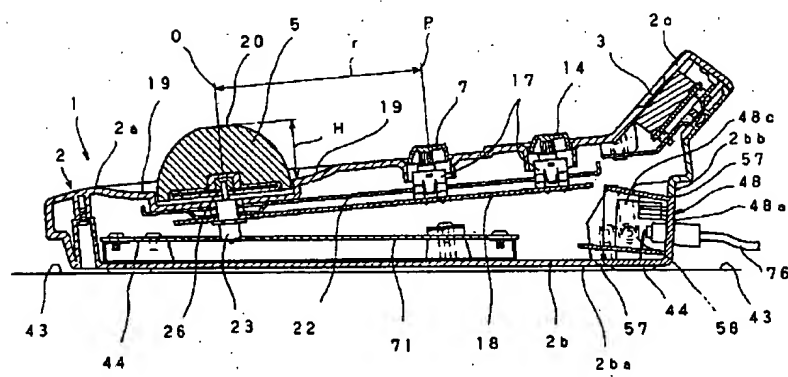
【図2】



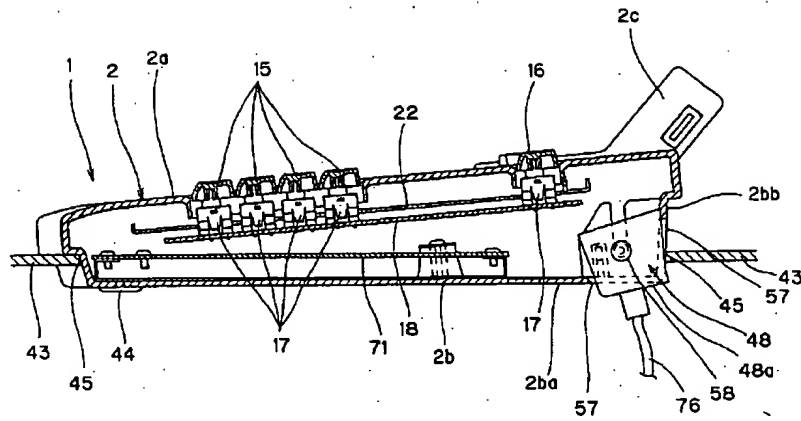
【図3】



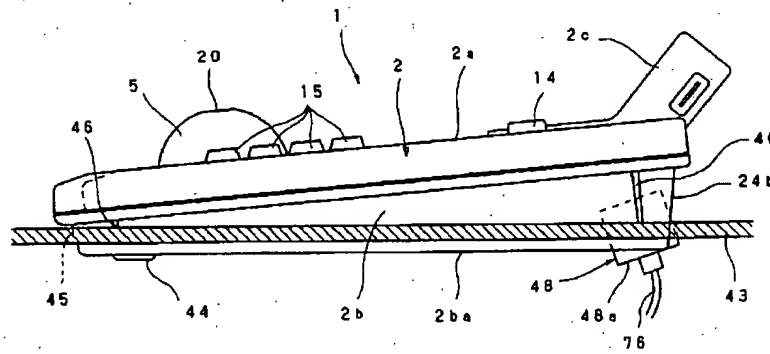
【図4】



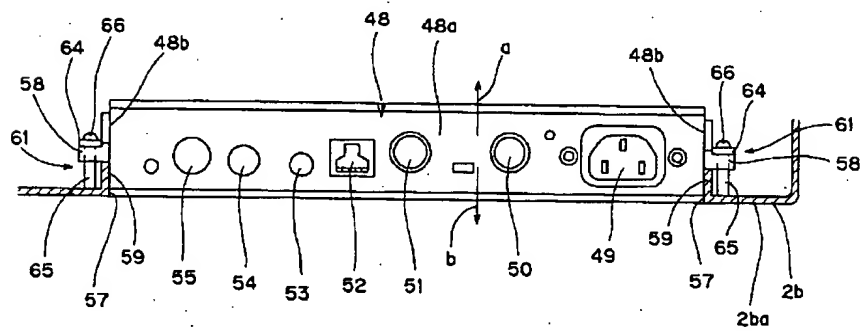
【図5】



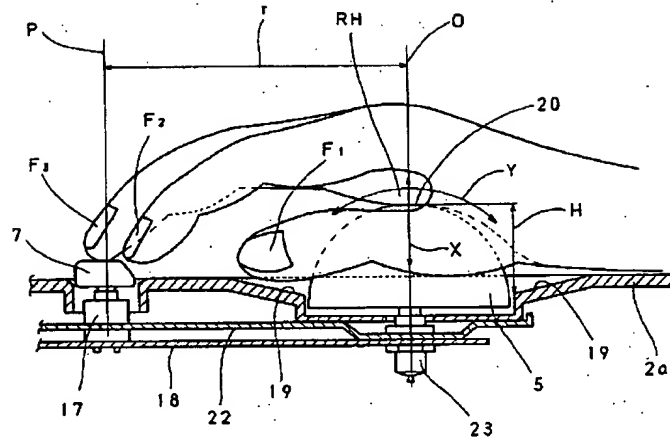
【図6】



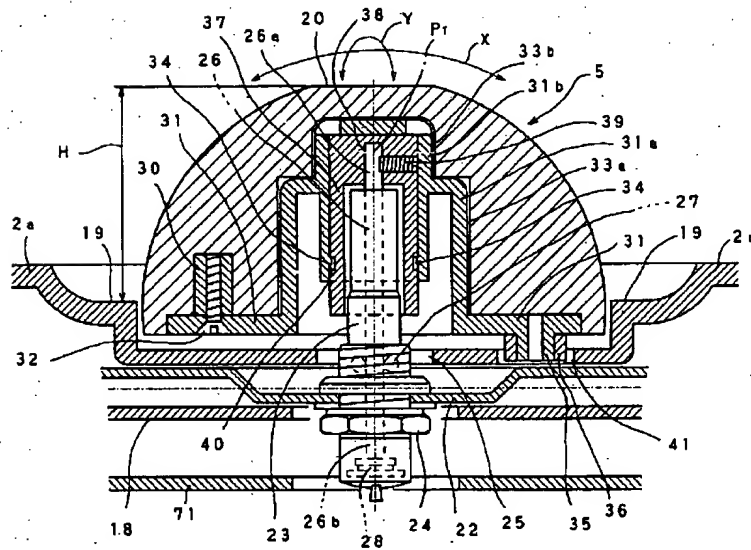
【図12】



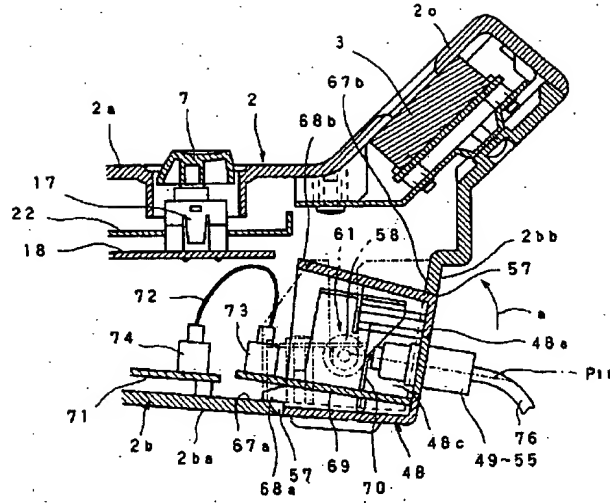
【図7】



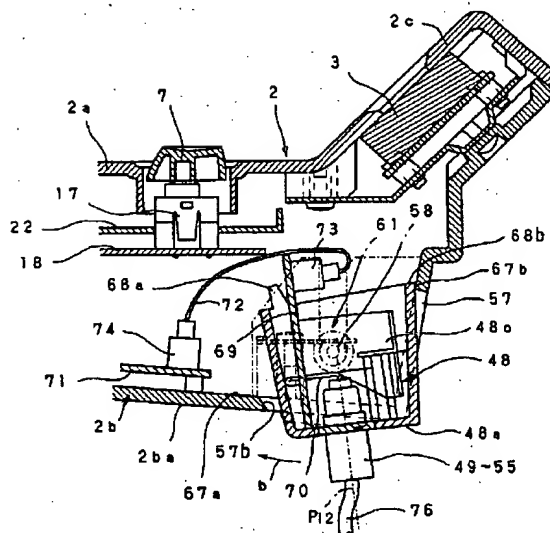
【図8】



【図9】



【図10】



【図14】

